

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-305644

(43)Date of publication of application : 13.12.1988

(51)Int.Cl.

H04L 11/20

(21)Application number : 62-142025

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 05.06.1987

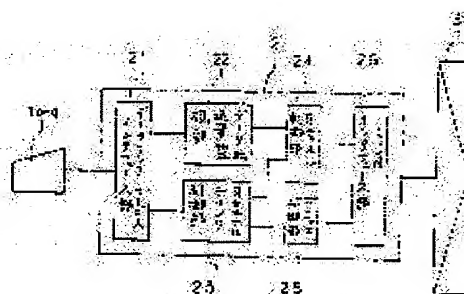
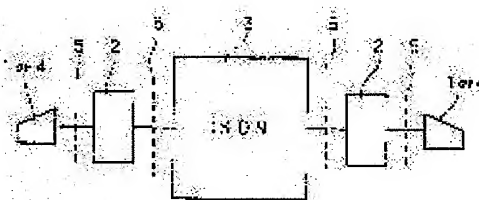
(72)Inventor : CHIKUSHIMA TOSHIHIRO

(54) ISDN DATA TRANSFER CONTROL SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To control the increasing decreasing number of required links in response to the quantity of data transfer by informing mutually the number of operating channels for data transmission of variable multi-links of two systems connected via a service overall digital network to control data transmission.

CONSTITUTION: If no data link connection is established between two systems connected via an ISDN 3, when a data link establishing request is sent from a data terminator or a data transmission terminator 4 to a variable multi-link controller 2, the request is accepted by a data link service interface section 21. After a parameter is received from a data link service interface section 21, a variable multi-link control section 23 informs the presence of data link establishing and an initial multi-link number to a variable multi-link control section in a data link establishing request opposite station system via the ISDN 3 through a D-channel control section 25 and an ISDN interface section 26.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-305644

⑬ Int. Cl.

H 04 L 11/20

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

Z-7830-5K

⑭ 公開 昭和63年(1988)12月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 I S D Nデータ転送制御方式

⑯ 特 願 昭62-142025

⑰ 出 願 昭62(1987)6月5日

⑱ 発 明 者 築 島 俊 尋 神奈川県秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内

⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑳ 代 理 人 弁理士 秋田 収 喜

明 細 書

1. 発明の名称

I S D Nデータ転送制御方式

2. 特許請求の範囲

1. 複数のデータ転送路を提供可能なサービス総合デジタル網(I S D N)におけるデータ転送制御方式において、データリンクサービスインタフェースとサービス総合デジタル網インタフェースとの間に、データ転送量の状況を監視するデータ転送量監視手段及びデータ転送路の本数を増減制御する可変マルチリンク制御手段を設け、データ転送量に応じてサービス総合デジタル網を介して接続された2つのシステムの可変マルチリンク制御手段のデータ転送用チャネル使用本数を相互に通知してデータの転送を制御することを特徴とするI S D Nデータ転送制御方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、サービス総合デジタル網(以下、

I S D Nという)を介して接続された2つのシステム間でのデータ転送制御方式に係り、特にデータ転送量の変化が大きい場合に好適なサービス総合デジタル網データ転送制御方式に関するものである。

(従来の技術)

従来のI S D Nにおけるマルチリンク制御技術については、例えば、シー・シー・アイ・ティー・ティー、レッドブック、X-25、ラップビー、(1980年)第251頁から第263頁(C C I T T, Red Book, X-25, LAP-B (1980) P P 2 5 1 - 2 6 3)において論じられている。すなわち、この文献には、マルチリンク手順としては、複数のデータ転送路に対するパケットの分配及び再順序化の機能を有する技術について記載されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、前記の従来技術では、マルチリンクのデータ転送路としてI S D Nの様な接続時間に応じた課金(公的なもの例えば電話回線等を

利用したときの料金) がなされる網を使用する場合については配慮されておらず、データ転送量の増加に伴いマルチリンクのリンク本数を追加することが不可能であるという問題があった。

また、データ転送量の減少に伴い不要となったリンクを開放することが不可能であるという問題があった。

本発明は、前記問題点を解決するためになされたものである。

本発明の目的は、マルチリンクにおいて、データ転送量に応じて必要なリンクの本数の増減制御を可能とするサービス総合デジタル網データ転送制御方式を提供することにある。

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかになるであろう。

〔問題を解決するための手段〕

前記の目的を達成するためになされた本発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記のとおりである。

制御インタフェースを有する可変マルチリンク制御手段から構成されることを特徴とするISDN接続用可変マルチリンク制御装置である。

〔作用〕

前記手段によれば、ISDNデータ転送制御方式において、データ転送量監視手段は、一定時間毎にデータ転送量状況を可変マルチリンク制御手段に通知する。また、データリンクサービスインタフェースは、要求されたサービス品質を可変マルチリンク制御手段に通知する。

可変マルチリンク制御手段は、前記2つの情報を基に要求されたサービス品質を満たすのに必要なデータ転送路の本数を増減制御するが、データリンクの確立が自局システム要求か相手局システム要求かにより、可変マルチリンク制御手段が持つデータ転送用チャネル(以下、Bチャネルという)の接続又は切断の主導権が移動する。

データ転送用チャネルの接続又は切断の主導権を持つシステム側の可変マルチリンク制御手段は、まず相手システム側可変マルチリンク制御手段に

すなわち、複数のデータ転送路を提供可能なISDNにおけるデータ転送制御方式において、データリンクサービスインタフェースとサービス総合デジタル網インタフェースとの間に、データ転送量監視手段及び可変マルチリンク制御手段を設け、サービス総合デジタル網を介して接続された2つのシステムの可変マルチリンクのデータ転送用チャネル使用本数を相互に通知してデータの転送を制御することを主たる特徴とするものである。

また、複数のデータ転送路を提供可能なISDNに対するISDNインタフェースと、オープンシステムインタコネクション開放モデルのレイヤ3以上の動作を行うデータ終端装置に対するデータリンクサービスインタフェースを有し、データ終端装置とデータ回線終端装置(又はデータ終端装置)間のデータ転送量監視手段と、サービス総合デジタル網のデータ転送用チャネル制御手段と、該データ転送用チャネル群の呼制御を行う呼制御用チャネル制御手段と、前記各構成要素との

Bチャネル使用本数の増減を通知する。主導権を持つ可変マルチリンク制御は、相手システム側からの確認応答を得た後に、Bチャネルの接続又は切断を行う。

前記制御手順により、Bチャネル使用本数の動的増減制御が行われる。

〔実施例〕

以下、図面を用いて本発明の一実施例のISDNデータ転送制御方式を具体的に説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

第1図は、本発明が適用されるマルチリンク接続の一実施例である。第1図において、マルチリンク接続システムは、データ終端装置(以下、DTEという)1あるいはデータ回線終端装置(以下、DCE)4が可変マルチリンク制御装置2を介してISDN3に接続されている。そして、DXE(DTE1又はDCE4)と可変マルチリンク制御装置2の間にデータリンクサービスインタ

フェース5と可変マルチリンク制御装置2とISDN3との間にISDNインタフェース6が設けられている。

ISDNインタフェース6は、例えば、2個のデータを転送するBチャネルとBチャネル群の呼制御を行う1個の呼制御用チャネル（以下、Dチャネルという）（ $2B+D$ ）から成るもの、23個のBチャネルと1個のDチャネル（ $23B+D$ ）から成るもの、30個のBチャネルと1個のDチャネル（ $30B+D$ ）から成るもの等である。

ここで、オープンシステムインタコネクション（以下、OSIという）におけるデータ転送の制御手順のレベルについて簡単に説明する。

OSIのデータ転送の制御手順のレベルは、第2図に示すように、物理層、データリンク層、ネットワーク層・・・と順次レベルが高くなっており、データリンク層は、ハイレベルデータリンク制御手順HDLC（High level Data Link Control）によってシステム間のデータ転送の順序管理、回復管理、流量管理等を行うようになって

いる。

第3図は、第1図に示す可変マルチリンク制御装置2の概略構成を説明するためのブロック図である。第3図において、可変マルチリンク制御装置2は、DXE（DTE1又はDCE4）とISDN3の間に配置される。DXEはデータリンクサービスインタフェース部21を介してデータ転送量監視部22及び可変マルチリンク制御部23にそれぞれ接続される。データ転送量監視部22は、マイコン等からなり、データリンクサービスインタフェース部21とBチャネル制御部24との間でデータ転送を行うと共に、一定時間毎にデータ転送量の状況を監視するためのものである。Bチャネル制御部24は、可変マルチリンク制御部23の制御によってBチャネルの接続又は切断される。Dチャネル制御部25は、ISDN3のバット交換網を使用した通信を行うためパケット制御とDチャネル本来のBチャネル分の呼制御を行うと共に、簡単な通信を行うためのものである。ISDNインタフェース26は、ISDN3との

データを入出力を行う時に、Dチャネル及びBチャネル群の多重化制御を行うためのものである。そして、可変マルチリンク制御部23、Bチャネル制御部24及びDチャネル制御部25は、それぞれ例えばマイコン等で構成される。

次に、可変マルチリンク制御装置2の動作を第3図を用いて説明する。

ISDN3を介して接続された2つのシステム間で、データリンクコネクションが確立していない時に、DXE（DTE1又はDCE4を使用する場合をいう）からデータリンク確立要求が可変マルチリンク制御装置2に出されると、この要求はデータリンクサービスインタフェース部21で受け付けられる。当該データリンク確立要求時には要求サービス品質と初期マルチリンク本数がパラメータとしてデータリンクサービスインタフェース部21に通知される。サービス品質とはデータリンクレイヤでの最大許容遅延時間である。すなわち、DXE間でのデータ転送において、許容される最大の遅延時間が要求サービス品質である。

要求サービス品質と初期マルチリンク本数は、データリンク確立要求時に指定されるのではなく、データリンクサービスインタフェース部21に予め設定されていてもよい。

次に、可変マルチリンク制御部23は、データリンクサービスインタフェース部21より前述のパラメータを受け取った後、Dチャネル制御部25およびISDNインタフェース部26を通し、ISDN3を介してデータリンク確立要求相手局システム内の可変マルチリンク制御部に対して、データリンク確立の要求があること及び初期マルチリンク本数を通知する。

マルチリンクのデータ転送路として使用するBチャネルの接続又は切断の主導権は、データリンク確立要求を先に受付けた側の可変マルチリンク制御部23が有しており、相手局システムからデータリンク確立の要求を通知された側の可変マルチリンク制御部23は主導権を持たない。

データリンク確立要求側の可変マルチリンク制御部23は、次に初期マルチリンク本数で指定さ

れた本数のBチャネルの接続をDチャネル制御部25を通じてISDN3に要求する。また、初期マルチリンク本数をBチャネル制御部24にも通知する。

以上の手順により、2つのシステム間でのマルチリンクが確立し、データ転送が開始される。

データ転送開始後は、データ転送量監視部22が一定時間毎にデータ転送量の状況を可変マルチリンク制御部23に通知する。可変マルチリンク制御部23は、当該データ転送量状況と現在のデータ転送Bチャネルの本数より各Bチャネルの平均利用率を算出し、更に平均サービス所要時間を算出する。そして、現在の平均サービス所要時間と要求サービス品質を比較する。

現在のサービス品質が要求サービス品質と比べて悪い場合は、マルチリンクで使用するデータ転送Bチャネルを増すことが必要となる。

逆に現在のサービス品質が要求サービス品質と比べて十分に良い場合は、要求サービス品質を満たす程度までデータ転送Bチャネルを減らすこと

が必要となる。

上記判定は可変マルチリンク制御部23で行われ、データ転送Bチャネルの増減が発生した場合には、まず相手局システムの可変マルチリンク制御部23に増減するBチャネルに関する指示が通知される。この可変マルチリンク制御部23は、相手局システムの可変マルチリンク制御部23からの確認応答を受けた後、Bチャネル制御部24にマルチリンク用Bチャネルを増減されるということを通知すると共に、Dチャネル制御部25に対しBチャネルの接続又は切断を指示する。

このようにすることにより、データ転送量に応じて、マルチリンク用データ転送路の本数を動的に最適にすることができる。

本実施例によれば、ISDNを介して接続された2つのシステムの可変マルチリンク制御部23の間でリンク本数増減の通知に対する確認応答を行っているので、動的なリンク本数の増減による転送データの紛失を防止することができる。

また、マルチリンクのデータ転送路として接続

時間に応じて課金されるISDNのBチャネルを使用しても、要求サービス品質を満たす最適なリンク本数の制御が可能であるので、マルチリンクを行うのに必要な回線コストを要求サービス品質を満足しながらも安価におさえることができる。

以上、本発明を前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変形し得ることは勿論である。

〔発明の効果〕

以上、説明したように、本発明によれば、マルチリンクのデータ転送路として接続時間に応じて課金されるISDNのBチャネルを使用しても、要求サービス品質を満たす最適なリンク本数の制御が可能であるので、マルチリンクを行うのに必要な回線コストを要求サービス品質を満足しながらも安価におさえることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明が適用されるマルチリンク接

続の一実施例を示すブロック図。

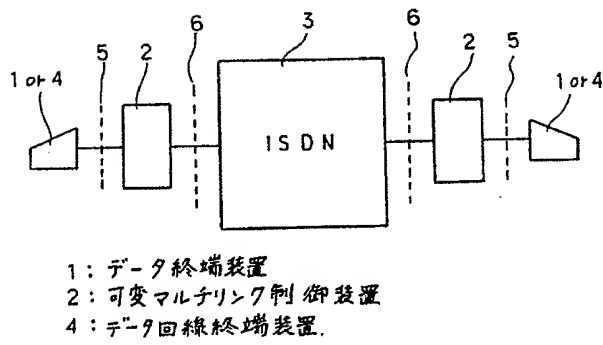
第2図は、本実施例のOSIにおけるデータ転送の制御手順のレベルを説明するための図。

第3図は、本発明の一実施例の可変マルチリンク制御装置の概略構成を示すブロック図である。

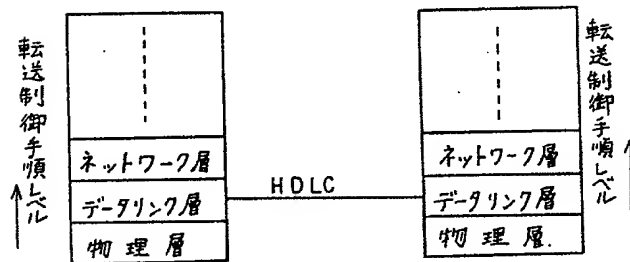
図中、1…DTE、2…可変マルチリンク制御装置、3…ISDN、4…DCE、5…データリンクサービスインタフェース、6…ISDNインタフェース、21…データリンクサービスインタフェース部、22…データ転送量監視部、23…可変マルチリンク制御部、24…Bチャネル制御部、25…Dチャネル制御部、26…ISDNインタフェース部である。

代理人 弁理士 秋田収喜

第1図



第2図



第3図

